

Name:

Klasse:

Datum: 27.5.2020

Webinar Integralrechnung am 27.5.2020

Aufgabe 1: Berechnen Sie die Maßzahl der Fläche, die die Graphen der Funktionen f und g im Intervall I einschließen.

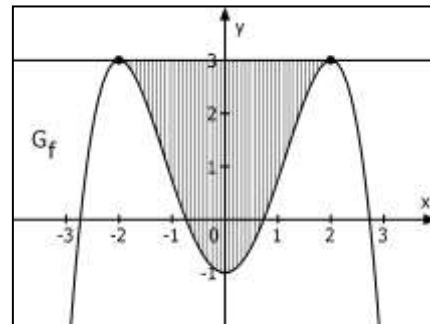
($D_f = D_g = \mathbb{R}$)

$$f(x) = 0,5x^3 + 0,5x^2 - 2x \quad g(x) = 0,5x^2 \quad I = [-3; 2]$$

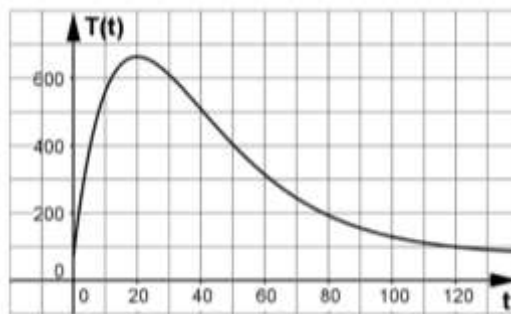
Aufgabe 2:

In der Abbildung ist ein Ausschnitt des Graphen einer ganzrationalen Funktion f und ein Teil einer Geraden dargestellt. Kreuzen Sie alle richtigen Ansätze zur Berechnung der Maßzahl A des Flächeninhaltes des schraffierten Flächenstücks an:

- $A = \int_{-2}^2 f(x) dx$ $A = \int_{-2}^2 (3 - f(x)) dx$
 $A = \int_0^2 f(x) dx$ $A = \int_0^2 (3 - f(x)) dx$
 $A = 2 \cdot \int_0^2 f(x) dx$ $A = 2 \cdot \int_0^2 (3 - f(x)) dx$



Aufgabe 3: In einem Kaminofen lässt sich der Verlauf der Temperatur T (in $^{\circ}\text{C}$) in Abhängigkeit von der Zeit t (in Minuten) mit dem nebenstehenden Diagramm darstellen.

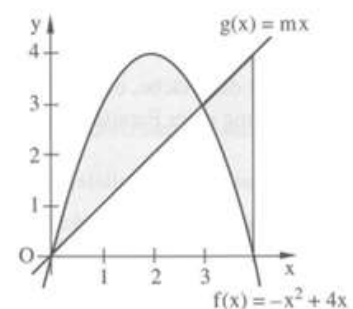


Die abgebildete Kurve wird (in guter Näherung) durch den folgenden Term darstellen.

$$T(t) = 80t \cdot e^{-0,05t} + 75 \quad \text{mit } t \in [0; 150]$$

- a) Zeigen Sie, dass die Funktion R mit $R(t) = 75t - (1600t + 32000) \cdot e^{-0,05t}$ eine mögliche Stammfunktion von T ist.
- b) Ermitteln Sie den Betrag der mittleren Temperatur \bar{T} im Ofen bezüglich der ersten beiden Stunden.

Aufgabe 4: Bestimmen Sie $m \in \mathbb{R}$ so, dass die beiden markierten Flächen gleich groß sind.



Quelle Aufgabe 2

<https://www.lehrplanplus.bayern.de/schulart/fos/inhalt/fachlehrplaene>

Name: LÖSUNG

Klasse:

Datum:

Webinar Integralrechnung am 27.5.2020

Aufgabe 1: 7,125 Flächeneinheiten

Aufgabe 2: Richtig sind $A = \int_{-2}^2 (3 - f(x)) dx$ und $A = 2 \cdot \int_0^2 (3 - f(x)) dx$.

Aufgabe 3: a) Nachweis geht
b) 337 °C

Aufgabe 4: $m = \frac{4}{3}$